

51

Int. Cl. 2:

B 60 K 23/02

19 **BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND**

DEUTSCHES



PATENTAMT

Behörden-Verfahren

DE 27 10 157 A 1

11

Offenlegungsschrift 27 10 157

21

Aktenzeichen:

P 27 10 157.1

22

Anmeldetag:

9. 3. 77

23

Offenlegungstag:

14. 9. 78

31

Unionspriorität:

32 33 34

54

Bezeichnung:

Vorrichtung zur Betätigung der Kupplung eines Kraftfahrzeuges

71

Anmelder:

Robert Bosch GmbH, 7000 Stuttgart

72

Erfinder:

**Rembold, Helmut, Dipl.-Ing., 7141 Möglingen;
Grob, Ferdinand, Dipl.-Ing., 7122 Besigheim**

DE 27 10 157 A 1

3

R. 3782

24.2.1977 Wt/K8

2710157

ROBERT BOSCH GMBH, 7000 STUTTGART 1

Ansprüche

- ① Vorrichtung zur Betätigung der Kupplung eines Kraftfahrzeuges mit einem Kupplungs-Stellglied und einer Kupplungs-Regelstufe, dadurch gekennzeichnet, daß der Eingang des Kupplungs-Stellgliedes (7) vom Ausgang der Kupplungs-Regelstufe (8) auf eine feste Steuerspannung (U_1) umschaltbar ist, die dem Stellsignal für das Öffnen der Kupplung (3) entspricht.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Eingang des Kupplungs-Stellgliedes (7) mit einem Schalter-Kontakt (15) umschaltbar ist.
3. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Eingang des Kupplungs-Stellgliedes (7) in Abhängigkeit von der Stellung einer Drosselklappe (11) und dem eingelegten Gang umschaltbar ist, so lange die Geschwindigkeit des Kraftfahrzeuges einen vorbestimmten Schwellwert nicht erreicht.
4. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Eingang des Kupplungs-Stellgliedes (7) mit einem steuerbaren

Umschalter (14) umschaltbar ist und der Steuereingang des Umschalters (14) mit dem Schalthebel-Kontakt (15) an eine Steuerspannung (U_2) schaltbar ist.

5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Steuereingang des Umschalters (14) über einen Schalter (16), der von einer mit der Getriebedrehzahl beaufschlagten Schwellwertstufe (18) steuerbar ist, an eine NAND-Verknüpfung (17) gelegt ist, deren Eingänge mit einem Drosselklappen-Geber (12) und Getriebebeschaltkontakten (13) verbunden sind.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Eingang des Kupplungs-Stellgliedes (7) über einen steuerbaren Umschalter (14) umschaltbar ist, dessen Steuereingang an den Ausgang einer ODER-Verknüpfung (21) angeschlossen ist, an deren ersten Eingang mit dem Schalthebel-Kontakt (15) eine Steuerspannung (U_2) schaltbar ist und an deren zweitem Eingang eine UND-Verknüpfung (20) liegt, deren erster Eingang mit einer von der Getriebedrehzahl beaufschlagten Schwellwertstufe (18) verbunden ist und deren zweiter Eingang am Ausgang einer NAND-Verknüpfung (17) liegt, die an einen Drosselklappen-Geber (12) und über eine ODER-Verknüpfung (19) an die dem Rückwärtsgang und dem ersten Gang zugeordneten Schaltkontakte (13) angeschlossen ist.

2
R. 37 1 1
24.2.1977 Wt/K8

2710157

3-

Anlage zur
Patentanmeldung

ROBERT BOSCH GMBH, 7000 STUTTGART 1

Vorrichtung zur Betätigung der Kupplung eines Kraftfahrzeuges

Zusammenfassung

Es wird eine Vorrichtung zur Betätigung der Kupplung eines Kraftfahrzeuges mit halbautomatischem Stufengetriebe vorgeschlagen, bei dem die Kupplung üblicherweise als Fliehkraftkupplung ausgebildet ist. Der Eingang des Kupplungs-Stellgliedes wird dabei dann von einer Kupplungs-Regelstufe auf eine feste Spannung, die ein Lösen der Kupplung bewirkt, umgeschaltet, wenn in einem anderen als dem Rückwärtsgang oder dem ersten Gang angefahren werden soll. Durch die Vorrichtung wird eine Beschädigung der Kupplung durch Anfahren im falschen Gang und - sofern die Kupplung als Fliehkraftkupplung ausgebildet ist - durch zu frühes Greifen der Kupplung bei hoher Leerlaufdrehzahl v rmi den.

809837/0187

- 2 -

Stand der Technik

Die Erfindung geht aus von einer Vorrichtung nach der Gattung des Hauptanspruchs. Es sind zahlreiche Getriebesteuerungen und Kupplungssteuerungen bekannt, bei denen die Kupplung in Abhängigkeit von verschiedenen Parametern des Kraftfahrzeuges, beispielsweise der Motor- und der Getriebedrehzahl, geregelt eingerückt wird. Ziel dieser Regelschaltungen ist ein erhöhter Fahrkomfort durch Einsparen des Kupplungspedales und durch Verminderung des beim Schalten des Getriebes auftretenden Rucks.

Bei einem halbautomatischen Getriebe, bei dem der Fahrer die Gänge noch einzeln schalten kann, ist es ebenfalls bekannt, die Kupplung beim Anfahren und während des Schaltvorganges geregelt ein- und auszurücken. So ist es beispielsweise bekannt, am Schalthebel eines halbautomatischen Getriebes einen Schaltkontakt anzubringen, so daß bei Betätigung des Schalthebels die Kupplung selbsttätig ausgerückt und nach Abschluß des Schaltvorganges wieder eingerückt wird. Weiterhin ist vorgeschlagen worden, den Gangwechsel bei einem halbautomatischen Getriebe durch ruckartiges Betätigen des Fahrpedales durchzuführen, wobei ein Hoch- bzw. Rückschalten in Abhängigkeit von der Fahrzeuggeschwindigkeit und dem jeweils eingelegten Gang vorgenommen wird. Auch hierbei wird zusammen mit dem Schaltvorgang ein geregeltes Aus- bzw. Einrücken der Kupplung durch ein Kupplungs-Stellglied vorgenommen.

Nachteil dieser bekannten Vorrichtungen ist es, daß der Fahrer bei unsachgemäßer Bedienung eine Beschädigung der Kupplung verursachen kann, beispielsweise indem er im hohen Gang anfährt.

Ein weiterer Nachteil der bekannten Vorrichtungen mit Fliehkraftkupplung ist es, daß die Fliehkraftkupplung bei erhöhter Leerlaufdrehzahl, wie sie beim Kaltstart vorkommt, zu früh greift. Auch hierdurch wird auf lange Sicht eine erhöhte Abnutzung bzw. Beschädigung der Kupplung auftreten.

Vorteil der Erfindung

Die erfindungsgemäße Vorrichtung mit den kennzeichnenden Merkmalen des Hauptanspruches hat demgegenüber den Vorteil, ein Anfahren in einem hohen Gang zu verhindern. Weiterhin wird der Kupplungseingriff durch die Betätigung der Drosselklappe in der Weise gesteuert, daß ein frühzeitiges Greifen bei erhöhter Leerlaufdrehzahl verhindert wird.

Zeichnung

2 Prinzipschaltbilder von Ausführungsformen von erfindungsgemäßen Vorrichtungen sind in der Zeichnung dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Es zeigen Fig. 1 das Blockschaltbild einer ersten Vorrichtung zur Betätigung der Kupplung eines Kraftfahrzeuges; Fig. 2 eine zweite Ausführungsform eines Teiles der in Fig. 1 dargestellten Vorrichtung.

Beschreibung der Erfindung

In Fig. 1 ist das Blockschaltbild einer Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Vorrichtung dargestellt. Eine Brennkraftmaschine 1 treibt über eine Motorwelle 2, eine Kupplung 3 und eine Getriebewelle 4 ein Getriebe 5 an, das auf Räder 6 einwirkt. Die Kupplung 3 wird von einem Kupplungs-Stellglied 7 betätigt, das von einer Kupplungs-Regelstufe 8 angesteuert wird. Eingangsseitig ist die Kupplungs-Regelstufe 8 mit einem Motordrehzahl-Geber 9 und einem Getriebedrehzahl-Geber 10 verbunden, die an die Motor- bzw. Getriebewelle 2, 4 angeschlossen sind. Die Brennkraftmaschine 1 weist eine Drosselklappe 11 auf, die mit einem Drosselklappen-Geber 12 in Wirkverbindung steht. Das Getriebe 5 ist mit Getriebeschaltkontakten 13 ausgestattet, im dargestellten Beispiel für ein 3-Gang-Getriebe, bei dem für jeden einzelnen Gang das Einlegen des Ganges durch ein positives logisches Signal angezeigt wird. In die Verbindungsleitung zwischen Kupplungs-Regelstufe 8 und Kupplungs-

Stellglied 7 ist ein steuerbarer Umschalter 14 geschaltet, der in Ruhestellung die Kupplungs-Regelstufe 8 mit dem Kupplungs-Stellglied 7 verbindet. Der Umschaltkontakt des Umschalters 14 liegt über einem Schalthebel-Kontakt 15 an einer Steuerungsspannung U_2 und über einen steuerbaren Schalter 16 am Ausgang einer NAND-Verknüpfung 17. Der Steuereingang des Schalters 16 liegt am Ausgang einer Schwellwertstufe 18, deren Eingang mit dem Getriebedrehzahl-Geber 10 verbunden ist. Der erste Eingang der NAND-Verknüpfung 17 ist an den Drosselklappen-Geber 12, der zweite Eingang ist an den Ausgang einer ODER-Verknüpfung 19 angeschlossen, deren Eingänge mit den dem Rückwärtsgang und dem ersten Gang zugeordneten Getriebe-Schaltkontakten 13 verbunden sind.

Die Kupplung 3, die den Kraftschluß zwischen der Brennkraftmaschine 1 und dem Getriebe 5 herstellt, wird von dem Kupplungs-Stellglied 7 betätigt, das eingangsseitig über den Umschalter 14 mit der Kupplungs-Regelstufe 8 verbunden ist. Bei normalem Fahrbetrieb und unerregtem Schalter 14 ist die Verbindung zwischen dem Eingang des Kupplungs-Stellgliedes 7 und der Kupplungs-Regelstufe 8 hergestellt. In dieser Betriebsweise wird von der Kupplungs-Regelstufe 8 ein Stellsignal, beispielsweise unter Verwendung der Motor- und Getriebedrehzahl, gebildet, das ein selbsttätiges Einrücken der Kupplung 3 bewirkt. In dem hier dargestellten Beispiel ist die Kupplungs-Regelstufe 8 hierzu mit dem Motordrehzahl-Geber 9 und dem Getriebedrehzahl-Geber 10 verbunden. Die Wirkungsweise der Kupplungs-Regelstufe 8 beinhaltet in vorteilhafter Weise eine Ruckregelung, wie sie in verschiedenen Ausführungsformen bekannt und vorgeschlagen worden ist.

Wird der Umschalter 14 erregt, liegt der Eingang des Kupplungs-Stellgliedes 7 an der Spannung U_1 , die so bemessen ist, daß das Kupplungs-Stellglied 7 die Kupplung 3 ausrückt. Der Umschalter 14 kann einmal durch Schließen des Schalthebel-Kontakts 15 erregt werden, wodurch die Spannung U_2 an den Steuereingang des Umschalters 14 gelangt und diesen umschaltet.

Der Schalthebel-Kontakt 15 befindet sich beispielsweise im Getriebe und wird bei manchen halbautomatischen Getrieben vom Fahrer während des Schaltvorganges betätigt. Über den Schalthebel-Kontakt 15 hat also der Fahrer die Möglichkeit, die Kupplung jederzeit, beispielsweise für einen Gangwechsel, zu lösen. Der Umschalter 14 wird ferner dadurch selbsttätig umgeschaltet, daß der Schalter 16 geschlossen und am Ausgang der NAND-Verknüpfung 17 ein positives logisches Signal anliegt. Der Schalter 16 wird dabei über eine Schwellwertstufe 18 betätigt, die an einen auf die Geschwindigkeit des Kraftfahrzeuges ansprechenden Geber, beispielsweise den Getriebedrehzahl-Geber 10, angeschlossen ist. Unterschreitet das Kraftfahrzeug eine bestimmte Mindestgeschwindigkeit bzw. steht das Kraftfahrzeug, liegt am Ausgang der Schwellwertstufe 18 eine Spannung, die den Schalter 16 betätigt. Der eine Eingang der NAND-Verknüpfung 17 wird mit einer der Drosselklappenstellung α entsprechenden Spannung beaufschlagt, der zweite Eingang erhält dann ein positives logisches Signal von der ODER-Verknüpfung 19, wenn der Rückwärtsgang oder der erste Gang eingelegt ist. Die Verbindung zwischen dem Eingang des Kupplungs-Stellgliedes 7 zu der Kupplungs-Regelstufe 8 ist demnach nur dann hergestellt, wenn das Kraftfahrzeug eine gewisse Geschwindigkeit überschreitet und damit der Schalter 16 geöffnet ist oder wenn bei geringer Geschwindigkeit des Kraftfahrzeuges bzw. Stillstand am Ausgang der NAND-Verknüpfung 17 das logische Signal 0 anliegt. Dies ist jedoch nur dann der Fall, wenn an beiden Eingängen der NAND-Verknüpfung 17 ein positives Signal anliegt, d. h., wenn einerseits das Fahrpedal betätigt und damit die Drosselklappe ausgelenkt und andererseits der erste oder der Rückwärtsgang eingelegt wird. Dies ist jedoch die Situation, die beim Anfahren im ersten oder im Rückwärtsgang vorliegt. Wird bei niedrigen Fahrzeuggeschwindigkeiten bzw. Stillstand das Fahrpedal nicht betätigt oder ein hoher Gang eingelegt und das Fahrpedal betätigt, wird durch ein positives Signal am Ausgang der NAND-Verknüpfung 17 und den geschlossenen Schalter 16 der Umschalter 14 betätigt und die

Kupplung 3 aus rückt. Damit ist keine Beschädigung der Kupplung durch Anfahren in einem hohen Gang möglich. Weiterhin ist es möglich, da die Zuschaltung der Kupplungs-Regelstufe 8 durch die Stellung der Drosselklappe 11 gesteuert wird, ein frühzeitiges Greifen der Kupplung 3 bei hoher Leerlaufdrehzahl zu vermeiden.

In Fig 2 ist das Schaltbild einer weiteren Ausführungsform eines Teiles der in Fig. 1 dargestellten erfindungsgemäßen Vorrichtung dargestellt. Die NAND-Verknüpfung 17, die in der oben beschriebenen Weise an die ODER-Verknüpfung 19 und den Drosselklappen-Geber 12 angeschlossen ist, ist an den ersten Eingang einer UND-Verknüpfung 20 angeschlossen, an deren zweitem Eingang der Ausgang der Schwellwertstufe 18 liegt. Der Ausgang der UND-Verknüpfung 20 ist auf den ersten Eingang einer ODER-Verknüpfung 21 gelegt, deren zweiter Eingang über den Schalthebel-Kontakt 15 an die Steuerspannung U_2 führt. Der Ausgang der ODER-Verknüpfung 21 ist schließlich mit dem Steuereingang des Umschalters 14 verbunden.

Bei der in Fig. 2 dargestellten Schaltung wird die Funktion des Schalters 16 aus Fig. 1 von der UND-Verknüpfung 20 übernommen. Danach wird der Umschalter 14 dann erregt, wenn am Ausgang der NAND-Verknüpfung 17 und am Ausgang der Schwellwertstufe 18 ein positives Signal anliegt. Der Steuergang des Umschalters 14 kann weiterhin über den Schalthebel-Kontakt 15 angesteuert werden. Diese logische Verknüpfung ist durch die ODER-Verknüpfung 21 berücksichtigt.

Nummer:
Int. Cl.2:
Anmeldetag:
Offenlegungstag:

27 10 157
B 00 K 23/02
9. März 1977
14. September 1978

- 9 -

Robert Bosch GmbH, 7000 Stuttgart 1, Antrag vom 4.3.1977

3782

"Vorrichtung zur Betätigung der Kupplung eines Kraftfahrzeuges".

2710157

Fig. 1

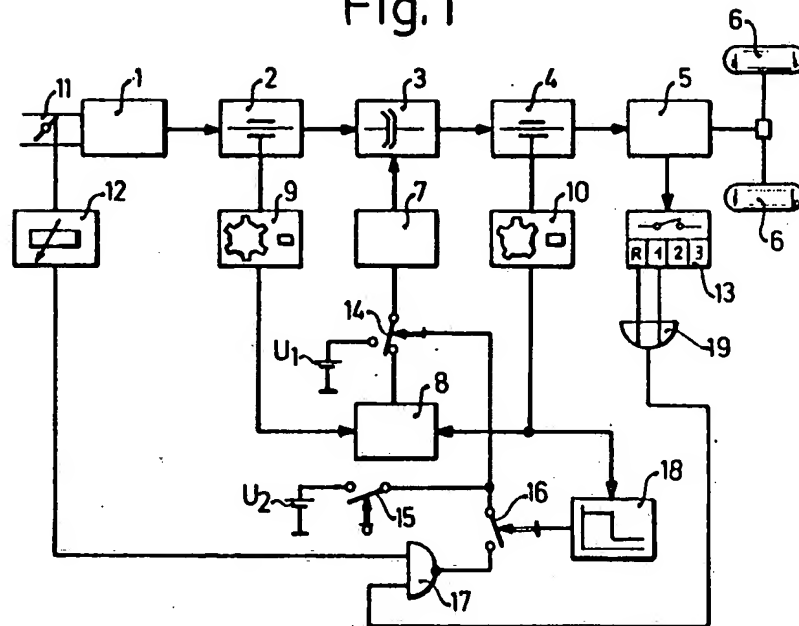
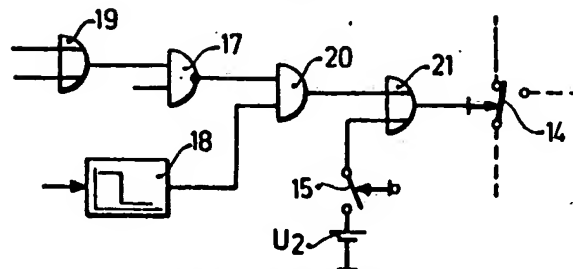


Fig. 2



809837/0187

**DE2710157**

Biblio

Desc

Claims

Drawing

**No English title available.**

Patent Number: DE2710157

Publication date: 1978-09-14

Inventor(s): GROB FERDINAND DIPL ING; REMBOLD HELMUT DIPL ING

Applicant(s): BOSCH GMBH ROBERT

Requested Patent: ☐ DE2710157

Application Number: DE19772710157 19770309

Priority Number(s): DE19772710157 19770309

IPC Classification: B60K23/02

EC Classification: B60K41/02, B60K41/02E3, F16D48/06TEquivalents: ☐ JP53131626

Abstract

Data supplied from the esp@cenet database - I2